



TITLE:

2.TEACO₂レーザーによる
C₂HCl₃の赤外多光子吸収および
赤外多光子解離実験(上智大学大学
院理工学研究科物理学専攻,修士論
文アブストラクト(1984年度))

AUTHOR(S):

新井, 篤

CITATION:

新井, 篤. 2.TEACO₂レーザーによるC₂HCl₃の赤外多光子吸収および赤外多光子解離実験(上智大学大学院理工学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1984年度)). 物性研究 1985, 44(4): 658-659

ISSUE DATE:

1985-07-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/91714>

RIGHT:

最大値となるようにしている。この特性を持つ興奮性の細胞を1つに抑制性の細胞を2つ組み合わせることにより、ファジーな論理積を求める回路が構成できる。

NNSはパターンを直線、角、交差等の特徴に分けてパターン認識を行なう部分と、それらを統合してパターンの識別を行なうところに大きくわかれる。各特徴を分析する細胞は平面上に規則正しく配置されている。このためパターンの特徴の位置を知ることができる。この2つの情報を統合することによりパターン認識を行なうのである。今回は29種類の特徴分類により10種類のパターンを識別する回路を構成した。

NNSは学習を3つの段階にわけて進める。1) 単純強化, 2) 比較抑制, 3) 比較強化, 4) 類似パターン分離の4段階で、今回は $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ と学習を進めた。単純強化とはパターンの特徴により興奮した細胞からの刺激を受ける結合を、特徴を分析する細胞との間につくるものである。比較抑制は他のパターンに対して興奮しないようにするために、もとのパターンと別のパターンの比較を行い別のパターンにのみある特徴からの抑制性の結合をつくるものである。比較強化は別のパターンとの比較を行なってもとのパターンにだけある特徴との結合を作るものである。類似パターン分離は側抑制に似ていて、他のパターンに対して興奮する細胞からの抑制性の結合をつくるものである。

認識率はあまりよいとは言えないが、誤った判断も見当はずれとは言えないもので、細胞の数を増やし、パターンの分解を細かく行なうことで、認識率の向上が得られるであろう。NNSの回路により一応パターンの認識を行なう回路が得られたことから、神経回路網の構成および学習方法がNNSに近いであろうということが予想される。つまり、脳において神経細胞がファジーな論理素子で、階層構造と繰り返しの構造をもつ回路網を構成しているであろうということがわかった。

2. TEACO_2 レーザーによる C_2HCl_3 の赤外多光子吸収および赤外多光子解離実験

新 井 篤

1. 目的

多原子分子の赤外多光子吸収・解離の機構は現在までかなりの部分が解明されてきたが、個々の分子についてはまだ明らかにされていない事が多い。エチレンの塩素誘導体の赤外多光子解離においては、脱HCl反応が主過程であることが一般に知られているが、 C_2HCl_3 の解

離過程に関しては種々の報告があり、未だその機構は明らかではない。我々は、この C_2HCl_3 の赤外多光子吸収・解離の機構を解明することを目的として、本実験を行った。

2. 実験方法

実験はすべてガスセルによって行い、TEACO₂ レーザー照射後の C_2HCl_3 の濃度変化、および、解離生成物の同定・定量は、赤外分光光度計による赤外吸収スペクトルを用いて測定した。また、レーザー照射時の C_2HCl_3 の赤外光吸収量は、セル内に封じこめたマイクロフォンによって検出される光音響信号によって測定した。

3. 実験装置

Fig. 1 に、解離生成物 C_2Cl_2 , C_2HCl の生成比の圧力依存性を示す。今回我々の行った解離実験においては、 C_2HCl_3 の解離には、衝突により大きな影響を受ける C_2Cl_2 の生成過程と、ほとんど影響を受けない C_2HCl の生成過程の2つが存在することが確認された。

Fig. 2, 3 に光音響信号強度のレーザーエネルギーフルエンス依存性を示す。Fig. 2, 3 はそれぞれ、CO₂ レーザー 10.6_μm 帯 P(20), P(36) 枝の発振線による実験結果である。この2つの発振線による C_2HCl_3 の赤外多光子吸収の様子は大きく異っている。しかし両者ともフルエンスの小さい領域と大きい領域では、信号強度のフルエンス依存性に変化が見られ、ここで赤外多光子吸収の機構に変化が生じていることを示唆している。

これらの実験結果をもとに、 C_2HCl_3 の赤外多光子吸収・解離機構に考察を加えたのでこれを報告する。

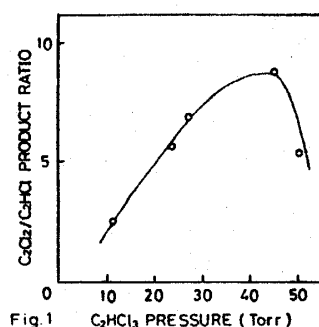


Fig. 1 C_2HCl_3 PRESSURE (Torr)

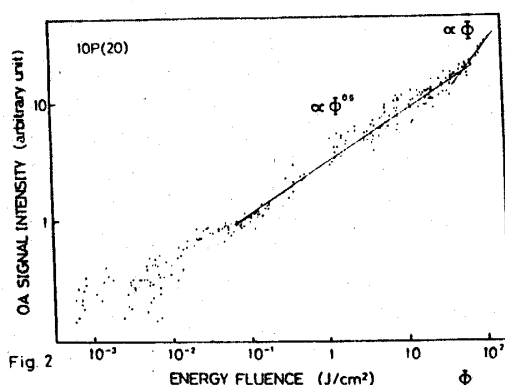


Fig. 2

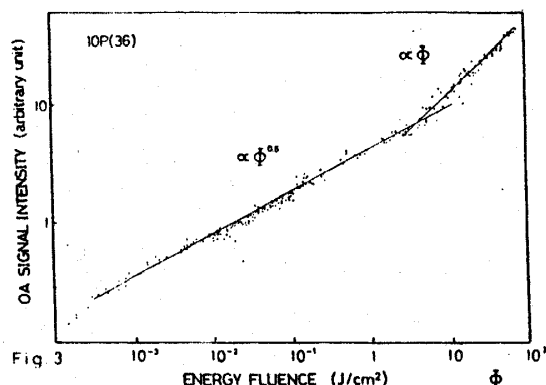


Fig. 3